

⑤1

Int. Cl. 2:

A 47 J 31-24

①9 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



DT 2439417 A1

①1

Offenlegungsschrift 24 39 417

②1

Aktenzeichen: P 24 39 417.0

②2

Anmeldetag: 16. 8. 74

④3

Offenlegungstag: 30. 10. 75

③0

Unionspriorität:

③2 ③3 ③1

11. 4. 74 Italien 45722 A-74

⑤4

Bezeichnung:

Infusionsautomat zur augenblicklichen Aufbereitung von warmen Getränken, insbesondere von Expresskaffee

⑦1

Anmelder:

IMD Italiana Machine Distribuzione S.p.AK Valbrembo, Bergamo (Italien)

⑦4

Vertreter:

Wallach, C., Dipl.-Ing.; Koch, G., Dipl.-Ing.;
Haibach, T., Dipl.-Phys. Dr.rer.nat.; Pat.-Anwälte, 8000 München

⑦2

Erfinder:

Tosetti, Mario, Bergamo; Masini, Raffaele, Mozzo, Bergamo;
Tesolin, Nello, Bergamo (Italien)

⑤6

Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht zu ziehende Druckschriften:

DT-OS 16 79 075

DT-OS 23 41 186

DT-GM 17 85 374

CH 4 10 323

CH 4 48 423

CH 5 32 386

Patentamt
Dipl. Ing. M. Lach
Dipl. Ing. M. Lach
Dipl. Ing. M. Lach
Dipl. Ing. M. Lach
Kaufingerstr. 1, Tel. 24 02 75

148 61
16. Aug. 1975
2439417

I.M.D. Italiana Macchine Distribuzione S.p.A., VALBREMBO
(Bergamo), Italien

"Infusionsautomat zur augenblicklichen Aufbereitung von
warmen Getränken, insbesondere von Expresskaffee"

Die vorliegende Erfindung betrifft einen Automat zur Auf-
bereitung von warmen Getränken, insbesondere von Express-
kaffee, durch eine augenblickliche Infusion und ist vor-
teilhaft in den Verteilerautomaten solcher Getränke ver-
wendbar.

Der in Frage stehende Automat ist genauer genommen nach

509844/0282

der Art bestehend aus einem beweglichen Träger, vorzugsweise drehbar, der mit Ausnehmungen versehen ist, innerhalb welcher in Reihenfolge die zur Aufbereitung des Getränks erforderlichen Vorgänge ausgeführt werden.

Derartige Aggregate sind schon bekannt; sie waren jedoch mit erheblichen Problemen behaftet, die die Steuerung und die Kontrolle der Bewegungen der Bestandteile, sowie die Filterreinigung und die hydraulische Abdichtung im Bereich der Oberflächen der beweglichen Teile betrafen.

Die Aufgabe der Erfindung liegt in der Lösung der erwähnten Probleme und in der Erzielung weiterer Vorteile, wie beispielsweise eine bauliche Vereinfachung und Rationalisierung, so dass das Aggregat kompakter und leichter ausbaufähig für die normalerweise nötigen Wartungsarbeiten ist, sowie die Funktionstüchtigkeit seiner Organe an Sicherheit zunimmt. Eine weitere Aufgabe liegt darin, die Betriebsbedingungen, sowie die Vorinfusion, die Ueberwachung des Infusionsdruckes, die Beständigkeit der Infusionstemperatur, den Abgang der trockenen "Bodensätze" möglichst unverändert und fehlerfrei beizubehalten.

Die Erfindung ist somit durch die Kombination folgender Bestandteile gekennzeichnet: ein Trägergehäuse, das mit einem Hohlraum versehen ist, auf dessen Boden eine erste Oeffnung zur Aufnahme eines Filters und eine zweite Oeffnung für den Austritt ausgenommen ist, wobei diesem Gehäuse ein darunterliegender, vorzugsweise einstückiger Heizkessel zugeordnet ist; eine, in diesem Hohlraum vor-

gesehene, bewegliche Platte, die mit einer Mehrzahl an Sitzen zur Aufbereitung des Getränkes versehen ist; ein für diesen Hohlraum bestimmter Deckel, der von einem, vertikal beweglichen Infusionskolben durchquert wird, der am unteren Ende mit einem zweiten Filter versehen ist und überdies von einem gleichfalls vertikal beweglichen Ausladekolben durchquert wird, wobei die Infusions- und Ausladekolben an einen einzigen Steuerhebel angelenkt sind, der seinerseits an den Deckel angelenkt ist; und Mittel zur synchronisierten Steuerung der Drehung dieser Platte und der Verstellung dieser Infusions- und Ausladekolben.

Diese und andere Merkmale der Erfindung gehen klarer aus der nachstehenden beispielhaften Beschreibung unter Bezugnahme auf die anliegende Zeichnung hervor.

Es zeigen:

Figur 1 eine schematische, teilweise geschnittene Ansicht des erfindungsgemässen Infusionsaggregates.

Figur 2 den Schnitt längs der Linie II-II aus Figur 1.

Figur 3 einen vergrösserten schematischen Schnitt einer Einzelheit des Aggregates aus Figur 1.

Unter Bezugnahme auf die Figuren umfasst das erfindungsgemässe Infusionsaggregat ein Trägergehäuse 6, das einen von einem oberen Deckel 39 begrenzten Hohlraum 46 besitzt.

Im Inneren des Hohlraums 46, ist ein von einer zylinderförmigen Büchse 4 gebildeter Sitz dazu fähig, über eine dazwischenliegende Dichtung 5 auf den Boden des Hohlraums 46 selbst aufzuliegen.

Dieser Boden ist mit einer zur Büchse 4 konzentrischen Oeffnung 7 versehen, in welche ein Filter 9 abdichtend eingeführt ist, der einer mit einem Abgaberohr 10 versehenen Sammelkammer 8 zugeordnet ist.

Der Filter 9 ist zusammen mit der Kammer 8 abnehmbar und wird durch einen geeigneten Schraubengriff 11 festgelegt, der mit einem unterhalb des Gehäuses 6 befestigten Gewindebügel 12 zusammenwirkt.

Der Deckel 39 weist eine obere zylinderförmige Auskragung (Verlängerung) 13 auf, die gleichfalls konzentrisch zur Büchse 4 ist und in welcher ein Infusionskolben 14 gleitbar geführt ist. Dieser Kolben 14 besitzt am unteren Ende eine ringförmige Filterausnehmung 16 und einen Innenkanal 15, der dazu bestimmt ist, den Innenraum der Büchse 4 mit einem biegsamen Leitungsrohr 17 zur Wasserzufuhr zu verbinden, das von der Seitenfläche der zylinderförmigen Auskragung 13 (zweckmässig durchbohrt) abzweigt.

Wie nachstehend besser erklärt, kann das Leitungsrohr 17 abwechselnd mit einem Heizkessel 18 und mit einer Ausladevorrichtung (nicht gezeigt) in Verbindung gesetzt werden.

Der Heizkessel 18 ist vorzugsweise einstückig unterhalb des Gehäuses 6 ausgearbeitet.

Im, wie in Figur 3 ausgebildeten Kolben 14 ist eine koaxiale, im wesentlichen zylinderförmige Aushöhlung 19 vorgesehen, in der eine Druckfeder 20 aufgenommen ist.

In der Aushöhlung 19 ist das untere Ende einer senkrechten Stange 21 eingeschoben, die mit einer teilweise kugelförmigen Verdickung 22 versehen ist.

An diesem unteren Ende der Stange 21 ist ein Teller 23 gleitbar aufgeschoben, der einen kugelförmigen Sitz aufweist, der durch die Wirkung der Feder 20 auf den Teller selbst mit dem unteren Teil der Verdickung 22 zusammenwirkt. Der obere Teil der Verdickung 22 ist überdies dazu bestimmt mit einem ringförmigen Vorsprung 24 des Kolbens 14 zum Anschlag zu kommen. Derselbe Kolben 14 ist teilweise von einem Mantel 25 umgeben, der zwischen dem Kolben selbst und der zylinderförmigen Auskragung 13 liegt und gegenüber denselben gleitbar geführt ist.

Der Mantel 25 (so wie in Figur 3 ausgebildet) ist gleichfalls gleitbar auf die Stange 21 aufgeschoben und umfaßt eine obere Ausnehmung 26, in welcher eine zylinderförmige Kappe 27 (konzentrisch und gleitbar) teilweise aufgenommen ist.

In der Ausnehmung 26, weist die seitliche Aussenfläche der Kappe 27 einen ringförmigen Vorsprung 28 auf, der dazu bestimmt ist, mit einem entsprechend n Anschlag 29 des Mantels 25 zusammenzuarbeiten und somit während des Betriebes den Austritt der Kappe 27 aus der Ausnehmung 26 zu vermeiden.

Die Stange 21 erstreckt sich nach oben durch die Kappe 27, eine Schraubenmutter 30 und eine Einspannmutter 31 hindurch, die derart einstellbar ist, dass eine Regulierung der Eindringtiefe des Kolbens 14 in der Büchse 4 ermöglicht wird. Dadurch wird die Aenderung der Dosis an Kaffeepulver zur Aufbereitung des Getränkes ermöglicht.

Am oberen Ende weist die Kappe 27 einen ringförmigen, gegen innen gerichteten Vorsprung 32 auf, der auf einer Seite mit der Schraubenmutter 30 und auf der entgegengesetzten Seite mit einer Druckfeder 33 zusammenwirkt, die mit der Stange 21 coaxial ist und gegen den Boden der Ausnehmung 26 wirkt. Zwischen diesem Boden und der Schraubenmutter 30, erstreckt sich überdies, längs der Stange 21, eine Rückholfeder 34, die einen erheblich kleineren Druck als die Feder 33 ausübt, zu derselben konzentrisch ist und einen kleineren Querschnitt aufweist.

Die Schraubenmutter 30 ist in 35 an einen Steuerhebel 36 angelenkt, dessen ein Ende in 37 an einen Arm 38 des Deckels 39 angelenkt ist. Am entgegengesetzten Ende

des Hebels 36 ist eine Ausladeeinrichtung 40 angelenkt, die an und für sich bekannt ist und mit einem Kolben 41 ausgestattet ist, der in einer zylinderförmigen, der Büchse 4 und weiteren zwei Büchsen 43, 47 (Figur 2), gleichartigen Büchse 42 gleitbar geführt ist. Diese Büchsen 4, 42, 43, 47 sind abnehmbar in entsprechenden Sitzen (untereinander um 90° versetzt) einer Formplatte 44 befestigt, die um einen senkrechten, an das Gehäuse 6 angebrachten Zapfen 45 drehbar ist. Im Bereich der Büchse 42 ist das Gehäuse 6 mit einer Austrittsöffnung 57 (Figur 3) mit entsprechendem Leitrohr versehen.

Die drehbare Platte 44 ist oben mit einem Malteserkreuzprofil 60 versehen und an der unteren Stirnseite mit Abstreifern 48, die mit dem Boden des Hohlraums 46 zusammenwirken.

Auf dem Deckel 39 ist ein Getriebemotor 59 (Figur 1) festgesetzt, der zwei abtriebsseitige Steuerzapfen 49 (waagrecht) und 50 (senkrecht) besitzt, die untereinander synchronisiert sind.

Der Zapfen 49 (der in Figur 3 im Uhrzeigersinn umläuft) steuert den Antrieb des Hebels 36 mittels einer Kurbel 51, die einen Drehstift (oder Rolle) 52 besitzt, der mit dem Profil eines Kurvenloches 53 zusammenwirkt. Wie aus Figur 3 klar hervorgeht, weist das Profil dieses Kurvenloches 53 an der Oberseite einen, vorzugsweise kreissegmentförmigen, einspringenden Abschnitt 54

auf.

Der Zapfen 50 (Figur 1) ist durch den Deckel 39 hindurchgeführt und an einem Nocken 55 befestigt, der in den Hohlraum 46 hineinragt. In der Nähe der Kante ist der Nocken 55 mit einer Rolle 56 ausgestattet, die nach unten ragt und mit dem Profil 60 der Platte 44 zusammenwirkt. In Figur 2 dreht sich der Nocken 55 im Uhrzeigersinn.

In Figur 3 ist das erfindungsgemäße Infusionsaggregat in Ruhestellung gezeigt. Beim Betrieb, bewirkt irgendeine, an und für sich bekannte Steuerung (nicht gezeigt) den Antrieb des Getriebemotors 59, der durch die Drehung der Kurbel 51 und den daraus folgenden Eingriff des Drehstiftes 52 mit dem Profil des Kurvenloches 53 den Anhub des Hebels 36 verursacht. Dadurch werden die Ausladeeinrichtung 40 und die Stange 21 angehoben, deren Verdickung 22 gegen den ringförmigen Vorsprung 24 des Kolbens 14 zum Anschlag kommt, der im Bewegungsablauf mitgenommen wird. Bei diesem Arbeitsvorgang bis zum Zeitpunkt, an dem der Kolben 14 aus der ihn aufnehmenden Büchse 4 austritt, wird die vorher aufgegebene, sogenannte "Kaffeetorte" 61 durch Ansaugung vom Filter 9 losgerissen, der dadurch wieder gesäubert wird. Nach einem gewissen Bewegungslauf der Stange 21, wird die Feder 33 (vorher zusammengedrückt) entlastet und der Mantel 25 wird gegen die Büchse 4 nur durch die Wirkung der Rückholfeder 34 gedrückt. Kommt der Kolben 14 gegen den Mantel 25 zum Anschlag, so wird auch die-

ser letztere mit angehoben bis er einen oberen Totpunkt erreicht, bei welchem der Kolben 14 vollkommen aus der Büchse 14 ausgetreten ist.

In ähnlicher Weise, ist auch der Kolben 41 der Ausladeeinrichtung 40 aus der Büchse 42 ausgetreten. Während des Anhubes des Hebels 36, verursacht eine dazu geeignete, programmierte Vorrichtung (nicht gezeigt) eine Zufuhr von einer dosierten Menge frischen pulverförmigen Kaffees in die Büchse 43.

Im Bereich des erwähnten Totpunktes, arbeitet der Drehstift 52 der Kurbel 51 mit dem Abschnitt 54 des Profils des Kurvenloches 53 zusammen, wodurch der Hebel 36 im wesentlichen ortsfest bleibt (in der in Figur 3 mit strichlierter Linie angezeigten Stellung). Die Rolle 56 des Nockens 55 (gesteuert vom Zapfen 50, mit der Drehung des Zapfens 49 synchronisiert) steht hingegen mit dem Profil 60 der Platte 44 in Eingriff, wobei durch seine Bewegung eine Drehung von 90° der Platte selbst festgelegt wird. Gleichzeitig wirken die Abstreifer 48 gegen den Boden des Hohlraums 46 so dass etwaige sich auf den Boden selbst abgesetzte Rückstände abgeführt werden (und zur Austrittsöffnung 57 gebracht werden).

Die den frischen Kaffee enthaltene Büchse 43 wird sich dann im Bereich des Kolbens 14 befinden, während die die vorher aufgegossene Kaffeetorte enthaltene Büchse 4 in Ausladestellung oberhalb der Öffnung 57 zu liegen

kommt.

10

Befreit sich die Rolle 56 vom Profil des Malteserkreuzes und fährt in ihrer Drehbewegung frei fort, dann tritt der Drehstift 52 aus dem Abschnitt 54 des Kurvenloches 53 heraus und, indem der Drehstift 52 dessem Profil folgt, ruft er die Senkung des Hebels 36 und daher der Stange 21 und der Ausladevorrichtung 40 hervor. Da die Verdickung 22 der Stange 21 mit dem Teller 23 und daher, über die Feder 20, mit dem Kolben 14, in Eingriff steht, wird dieser letztere dazu verschoben und geführt, mit der darunterliegenden Büchse (nun die Büchse 43) zu fluchten und in dieselbe eingeführt zu werden, wobei die Zusammendrückung des in derselben Büchse enthaltenen Kaffeepulvers beginnt. Da von der Feder 34 während der Senkung der Stange 21 ein (relativ kleiner) Druck ausgeübt wird, kommt der Mantel 25 auf der Büchse 43 zum Anliegen und, nach einem gewissen Lauf der Stange 21 und des Kolbens 14 (Vorgang, während dem die Kaffeenezusammendrückung vervollständigt wird), wird die Kappe 27 von der Schraubenmutter 30 nach unten gedrückt. Der ringförmige Vorsprung 32 der Kappe 27 drückt daher die Feder 33 zusammen, die, da sie eine verhältnismässig hohe Druckkraft besitzt, auf den Boden des Hohlraums 26 einwirkt, wobei eine starke Zusammendrückung des Mantels 25 gegen die Büchse 43 verwirklicht wird. Folglich wird eine wirksame hydraulische Abdichtung im Bereich der Dichtung 5, d.h. zwischen der Büchse und dem Boden des Hohlraums 46 im Gehäuse 6 erzielt. Die Senkung des

Kolbens 41 der Ausladeeinrichtung verursacht gleichzeitig die Entfernung der Kaffeetorte aus der Büchse (nun die Büchse 4), die sich im Bereich der Austrittsöffnung 57 befindet.

An diesem Zeitpunkt befindet sich das Infusionsaggregat unter den in Figur 3 dargestellten ähnlichen Bedingungen.

Mittels eines elektromagnetischen programmgesteuerten Dreiwegventils (an und für sich bekannt und nicht gezeigt), wird das hydraulische Leitungsrohr 17 mit dem Wasserheizkessel 18 verbunden, während eine Pumpe (an und für sich bekannt und nicht gezeigt) dem Heizkessel selbst eine gewünschte dosierte Menge an frischem Wasser zuführt. Vom Heizkessel 18 wird dann eine entsprechende Menge an heissem Wasser über das Leitungsrohr 17 und den Kanal 15 dem ringförmigen Filter 16 des Kolbens 14 zugeführt, von welchem das Wasser austritt um den frischen Kaffee 61 zu übergießen. Zu bemerken ist, dass die besondere Anordnung des Heizkessels 18 die optimalen Wärmebedingungen im Infusionsbereich des Kaffees 61 fortwährend ermöglicht.

Beim Anschluss der hydraulischen Verbindung zwischen dem Heizkessel 18 und dem Filter 16, tritt das heiße Wasser aus dem letzteren mit einem verhältnismässig niedrigen Druck aus. Dieser Druck (Pumpe in Betrieb) ist jedoch bestrebt, aufgrund des dem Wasser durch das Kaffeepulver entgegengesetzten Widerstandes zuzunehmen.

Dank der Nachgiebigkeit der Feder 20 und daher des Kolbens 14, ist die Druckzunahme für eine solche Zeitdauer begrenzt, dass eine gleichförmig Benetzung (Vorinfusion) des Kaffees bei einem durch die Belastung der Feder 20 kontrollierten Druck ermöglicht wird. Auf diese Weise wird eine unerwünschte Bildung von bevorzugten Wasserströmen durch das Kaffeepulver während des darauffolgenden, nachstehend beschriebenen Infusionsvorganges verhindert.

Die erwähnte Nachgiebigkeit der Feder 20 ist solange möglich, bis der Boden der Aushöhlung 19 des Kolbens 14 mit dem unteren Ende der Stange 21 in Berührung kommt (vollkommen durchtränkter Kaffee) worauf der erwähnte Druck rasch zunimmt (Pumpe noch in Betrieb).

Somit beginnt der Infusionsvorgang des Kaffees beim erforderlichen Druck und die Abgabe der gewünschten Dosis an warmem Getränk über den Filter 9, die Sammelkammer 8 und das Abgaberohr 10.

An einem programmierten Zeitpunkt, schaltet das erwähnte elektromagnetische Dreiwegventil die hydraulische Verbindung der Leitung 15 vom Heizkessel 18 auf eine Ausladeeinrichtung (schon genannt) um. Dieser Ausladevorgang erfolgt bei atmosphärischem Druck und wird mit einem bekannten und zweckmässigen Siphonsystem durchgeführt.

Die Druckkraft der Feder 20 ruft bei diesem Vorgang

eine plötzliche Absenkung des Kolbens 14 hervor, bis dessen unterer Anschlag erreicht wird (der Drehstift 52 befindet sich im Kurvenloch 53 in der in Figur 3 gezeigten Stellung), wodurch über die Kanäle 15 und 17 die über der schon erschöpften Kaffeetorte aufgestaute Wasserschicht mit einer daraus folgenden Trocknung der Torte selbst durch Absaugung über den erwähnten Siphon ausgestossen wird.

Das Infusionsaggregat ist somit bereit, den beschriebenen Arbeitszyklus zu wiederholen.

Ausser den schon erwähnten Hauptvorteilen, weist das erfindungsgemässe Aggregat zahlreiche weitere Vorteile auf, unter welchen folgende aufgezählt werden können:

a) Das durch den Teller 23 und die Verdickung 22 der Stange 21 gebildete Kugelgelenk erlaubt der Stange selbst eine gewisse Neigung zur Achse einzunehmen, wobei diese Neigung während des Betriebs tangentielle Belastungen zwischen dem Kolben 14, dem Mantel 25 und der zylinderförmigen Auskragung 13 zu verhindern ermöglicht. Dadurch wird ein "Fressen" dieser Elemente auch in Anwesenheit von sehr ungünstigen Betriebsbedingungen unmöglich gemacht.

b) Der durch die Kaffeetorte 61 ausgeübte Druck nimmt linear von oben nach unten ab (bis er im Bereich des Filters 9 und der anliegenden Dichtung 5 null wird), wodurch die durch die Feder 33 über den Mantel 25 auf

die Blöcke 4 auszuübende Belastung wirksam einen niedrigen Wert aufweisen kann. Folglich kann der Getriebemotor 59 vorteilhaft für im wesentlichen begrenzte Drehmomentwerte bemessen werden.

c) Die Bemessung des Getriebemotors 59 kann weiterhin innerhalb von begrenzten Werten gehalten werden, da die Anordnung, die gegenseitige Zuordnung und die kinematische Synchronisierung der verschiedenen mechanischen Elemente derart ist, dass seitens des Getriebemotors selbst immer nur kleine Antriebsmomente abgegeben werden müssen.

d) Das gesamte Aggregat ist leicht und schnell abbaufähig. Insbesondere können alle innerhalb der zylinderförmigen Auskrugung gleitfähigen Organe herausgenommen werden, indem ganz einfach der Drehbolzen 37 entfernt wird.

Der Komplex Filter 9 - Sammelkammer 8 kann unabhängig vom Aggregat herausgezogen werden, indem auf den Griff 11 eingewirkt wird. Diese Einfachheit beim Auseinanderbau ist von grosser Wichtigkeit für die Reinigung und/oder den Austausch der verschiedenen Bestandteile, insbesondere der Filter.

Es liegt nahe, dass am Infusionsaggregat alle vom Schutzbereich der Erfindung umfassten Abänderungen vorgenommen werden können. Insbesondere können die verschiedenen Bestandteile verschiedenartig je nach den Bedürfnissen

2439417

¹⁵
und gewünschten Erfordernissen ausgebildet und be-
sen sein.

1. Infusionsautomat zur augenblicklichen Aufbereitung von warmen Getränken insbesondere, von Expresskaffee, gekennzeichnet durch die Kombination folgender Bestandteile: ein Trägergehäuse, das mit einem Hohlraum versehen ist, auf dessen Boden eine erste Oeffnung zur Aufnahme eines Filters und eine zweite Oeffnung für den Austritt ausgenommen ist, wobei diesem Gehäuse ein darunterliegender, vorzugsweise einstückiger Heizkessel zugeordnet ist; eine in diesem Hohlraum vorgesehene, bewegliche Platte, die mit einer Mehrzahl von Sitzen zur Aufbereitung des Getränkes versehen ist; ein für diesen Hohlraum bestimmter Deckel, der von einem, vertikal beweglichen Infusionskolben durchquert wird, der am unteren Ende mit einem zweiten Filter versehen ist und überdies von einem gleichfalls vertikal beweglichen Ausladekolben durchquert wird, wobei die Infusions- und Ausladekolben an einen einzigen Steuerhebel angelenkt sind, der seinerseits an den Deckel angelenkt ist; und Mittel zur synchronisierten Steuerung der Drehung dieser Platte und der Verstellung der Infusions- und Ausladekolben.

2. Infusionsautomat nach Anspruch 1, bei dem die Platte um eine vertikale Achse drehbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuermittel einen Getriebemotor mit doppeltem Abtrieb

umfassen, der einerseits mit der Platte mittels eines Nockens und einer Exzenterrolle verbunden ist, die dazu fähig ist mit einem Malteserkreuzprofil der Platte in Eingriff zu kommen, und andererseits mit dem Steuerhebel mittels einer Kurbel verbunden ist, die mit einem Drehstift versehen ist, die mit einem Kurvenloch des Hebels in Eingriff stehen kann.

3. Infusionsautomat nach Anspruch 2, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass das Kurvenloch ein derartiges Profil besitzt, dass der Infusionskolben und der Ausladekolben in einer gehobenen Stellung aufrechterhalten bleiben können, in der die Kolben vollständig von den Sitzen der Platte während der Drehung derselben befreit sind.

4. Infusionsautomat nach Anspruch 1, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Platte vier Sitze umfasst, die symmetrisch bezüglich der Plattenachse angeordnet sind, und mit unteren Abstreifern versehen ist, die mit dem Boden des Hohlraumes zusammenwirken, um die Säuberung des Bodens während der Umdrehung der Platte zu bewerkstelligen.

5. Infusionsautomat nach Anspruch 1, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass der Infusionskolben innerhalb eines Mantels gleitbar ist, der seinerseits innerhalb einer zylinderförmigen oberen Auskragung des Deckels gleitbar ist, wobei der Mantel dazu fähig ist, die Sitze auf den Boden des

Hohlraumes abdichtend abzusperren, während der Infusionskolben dazu imstande ist, abdichtend in die Sitze eingeschoben zu werden und mit elastischen Mitteln versehen ist, um einen niedrigen Druck der Anfangsbenetzung für das Kaffeepulver zu gewährleisten, sowie eine gelenkige Stange aufweist, um eine Verschiebung ohne tangentielle Belastungen am Kolben und am Mantel zu gewährleisten, wenn diese vom Hebel gesteuert werden.

6. Infusionsautomat nach Anspruch 5, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Stange an einen, mindestens teilweise kugelförmigen Sitz im Kolben angelenkt ist, der innerhalb einer zylinderförmigen axialen Aushöhlung des Kolbens selbst gleitbar ist, wobei in derselben Aushöhlung eine erste die elastischen Mittel bildende Feder aufgenommen ist, wobei das untere Ende der Stange einen oberen Endanschlag für den Kolben bildet und den Anfang des Vorgangs zur Abgabe des Aufgussgetränkes festlegt.

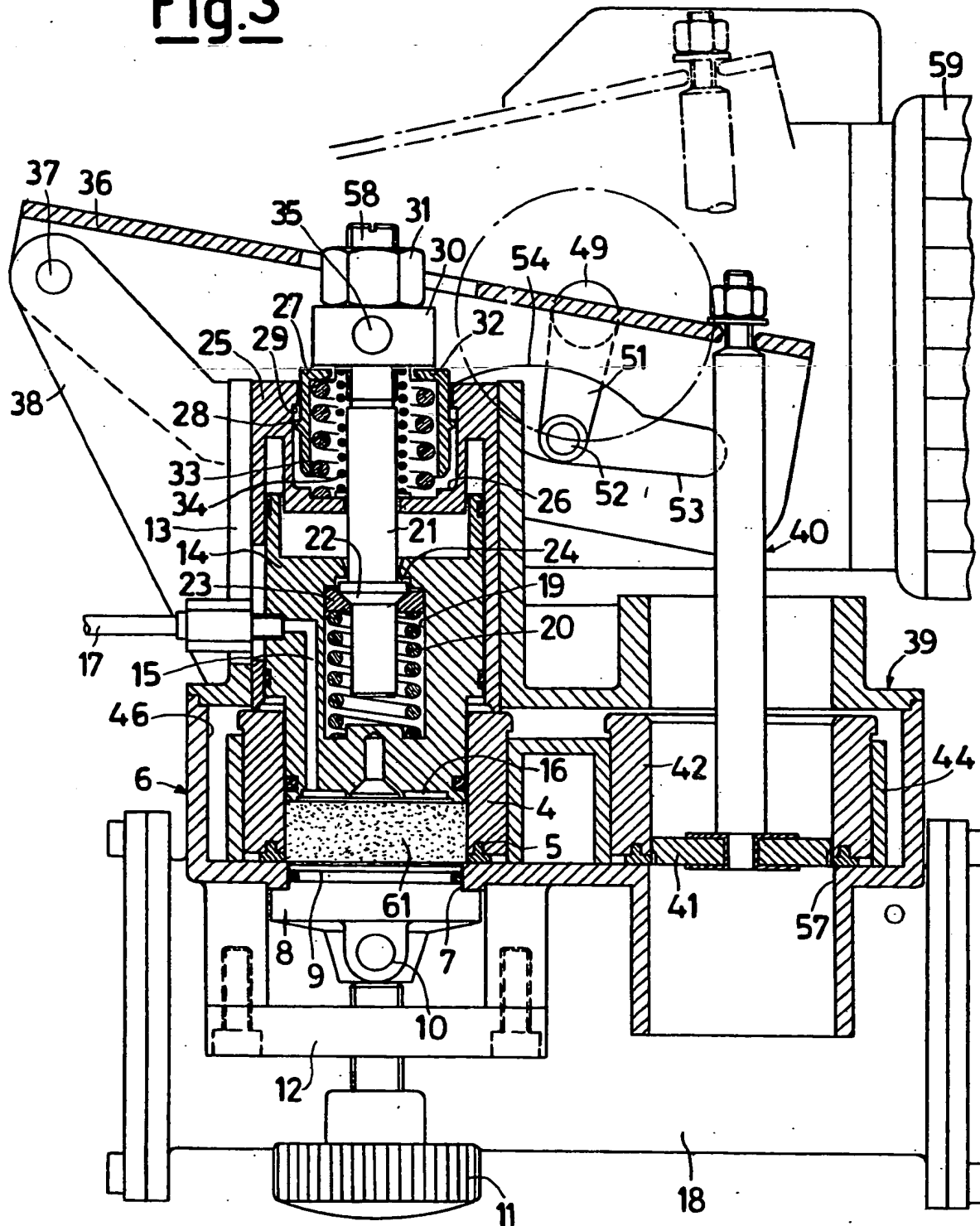
7. Infusionsautomat nach Anspruch 5, da -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , dass die Stange des Infusionskolbens oben mit einem Gewindeabschnitt endet, auf dem eine Schraubenmutter aufgeschraubt ist, die an den Steuerhebel derart angelenkt ist, dass eine Einstellung der Eindringtiefe des Infusionskolbens in den Sitzen ermöglicht wird.

8. Infusionsautomat nach Anspruch 5, da -

d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s d e r Mantel dazu fähig ist, den Sitzen die für ihre abdichtende Schliessung nötige Druckkraft durch die Wirkung der Spannung einer zweiten Druckfeder zu übertragen, die von einer Kappe aufgenommen ist, die innerhalb eines Oberteils des Mantels selbst gleitbar ist, mit einer Rückholfeder versehen ist und längs ihrer Achse von der Stange des Infusionskolbens durchquert wird, wobei ein Herausgleiten der Kappe durch einen auf dem Mantel vorgesehenen, ringförmigen Anschlag verhindert wird.

9. Infusionsautomat nach Anspruch 1, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t , d a s s d e r erste Filter einer Sammelkammer zugeordnet ist, die mit einem Abgaberohr für das Aufgussgetränk versehen und abnehmbar unterhalb des Hohlraumes mittels eines Griffes befestigt ist, der in einem unterhalb des Trägergehäuses befestigten Bügel aufschraubbar ist.

Fig. 3



Patentanwälte
 Dipl. Ing. C. Wallach
 Dipl. Ing. G. Koch
 Dr. E. H. Lohr
 8 München 2
 Kaufingerstr. 8, Tel. 21 02 75

Fig.1

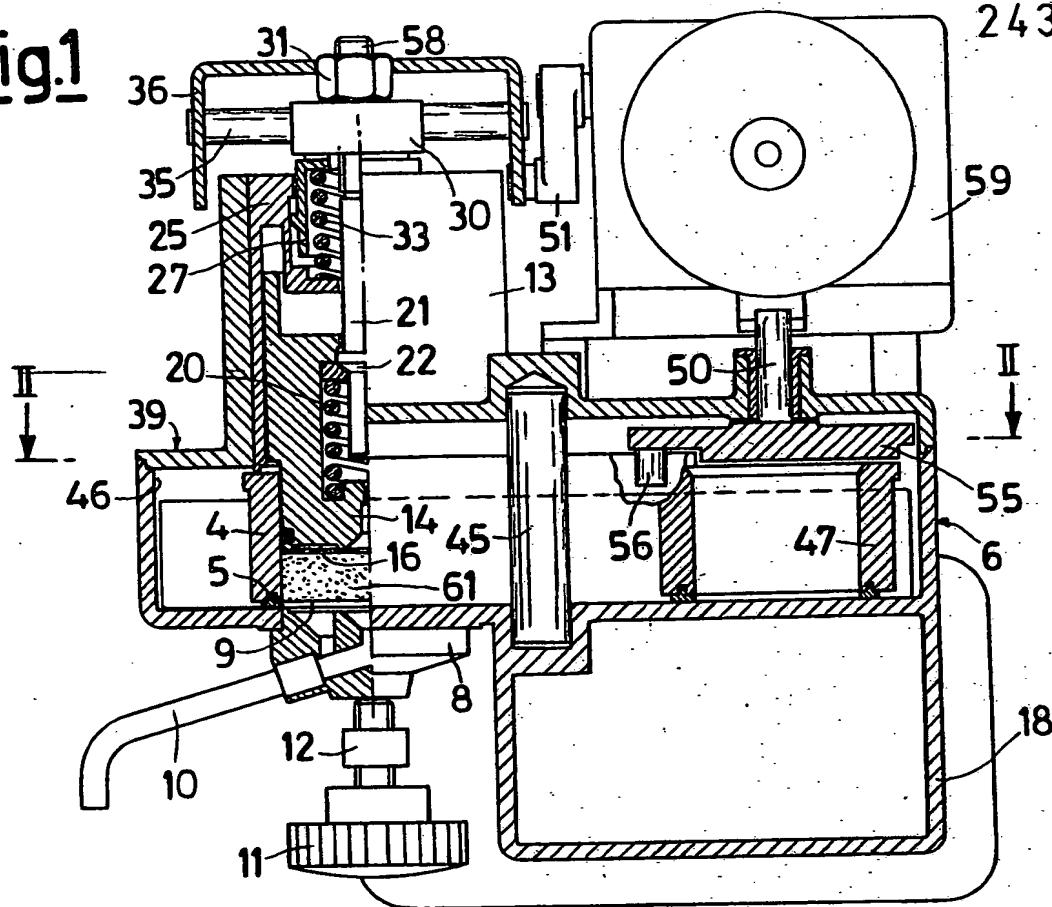


Fig.2

